
TS16949 五大工具

【授课时间】：3 天

【培训讲师】：王朋举老师

【培训对象】：

企业总经理、副总经理、生产经理、质量经理、质量工程师、IT 经理、研发部、技术部、企划部、制造部、资材部、各级管理人员和 TS16949 小组成员。

【TS16949 五大工具培训描述】：

自 2002 年 3 月国际汽车推动小组 (IATF) ISO/TS16949：2002 汽车行业生产件与相关服务件的组织实施 ISO9001：2000 的特殊要求的技术规范以来，中国的汽车整车厂纷纷推荐其供应采用这一标准，从而在大江南北掀起了一股 TS-2 热潮。众所周知，TS16949:2009 的五大工具类课程，即 APQP 产品质量先期策划和控制计划（第二版）、PPAP 生产件批准程序（第四版）、FMEA 潜在失效模式及后果分析（第四版）、SPC 统计过程控制（第二版）、MSA 测量系统分析（第四版）仍然是 IATF 所推荐的配套工具类手册。为了在中国推广和借鉴国际汽车工业质量管理先进经验，促进和提高中国汽车行业整体质量管理和质量保证水平，应广大学员的要求，我司特推出新版核心工具培训课程，全部课程由 TS 资深审核员担任主讲，将结合深入浅出的案例阐述工具类课程在实际工作中的运用并有针对性的解答学员的疑难问题

【培训收益】：

- ◆通过学习五大核心工具，掌握新产品开发策划要点与失效模式、提升预防意识、能运用 SPC 有效地分析与控制过程、能运用 MSA 有效地分析现有测量系统与提升产品数据质量、能按照 PPAP 要求提交符合客户要求的资料并增强客户信心。；
- ◆掌握五大核心工具专业知识，在公司内部制作相关文件资料并予以实施，并能满足客户验厂的要求；
- ◆通过对五大核心工具实施重点与疑难剖析和案例与经验分享，预防产品不良发生、提高现有过程能力与品质管理水准，从而提升企业现有经营管理绩效。

【课程大纲及主要内容】：

第一部分 APQP-产品质量先期策划和控制计划

一、前言

- 1、TS16949 质量体系文件结构
- 2、APQP 开发的五个阶段与五大工具之间的关系图

二、与 APQP 有关的术语和定义

- 1、产品质量管理的三个阶段
- 2、“APQP”的概念
- 3、APQP 常用工具和技能要求
- 4、同步工程
- 5、质量功能展开--QFD
- 6、防错
- 7、产品质量先期策划 (APQP) 过程分析 (乌龟图)

三、第一阶段 计划和确定阶段

- 1、顾客的呼声，确定顾客需求（设计输入）
- 2、业务计划/营销策略
- 3、产品设计开发可行性评估
- 4、APQP 开发进度计划
- 5、初始材料清单
- 6、初始过程流程图
- 7、产品和过程特殊特性的初始清单
- 8、案例分析：汽车前照灯开发案例分析

四、第二阶段---产品设计和开发

- 1、框图（系统/产品）（结构/功能）
- 2、SFMEA 和 DFMEA
- 3、可制造性和可装配设计
- 4、产品图样和工程规范(产品/材料)
- 5、设计验证和评审
- 6、资源需求计划
（材料\部件\设备\工装\测量\人员）
- 7、资源设计/制作/验收（图/计划/报告）
- 8、样件 CP
- 9、OTS 样件制作
- 10、样件尺寸和性能结果
- 11、案例分析：汽车前照灯开发案例分析

五、第三阶段---过程设计和开发

- 1、包装标准/设计
- 2、现有产品/过程检查
- 3、新材料/供方认可
- 4、详细过程流程设计
- 5、加工现场规划
- 6、特性清单/矩阵
- 7、PFMEA
- 8、试生产 CP
- 9、作业指导书（作业\包装\检查）
- 10、试生产计划
- 11、案例分析：汽车前照灯开发案例分析

六、第四阶段---产品和过程确认

- 1、试生产
- 2、包装评价

-
- 3、试生产评价(可靠\质量\成本\效率目标达成)
 - 4、正式生产 CP
 - 5、修正的作业指导书 (作业\包装\检查)
 - 6、PPAP 批准
 - 7、案例分析：汽车前照灯开发案例分析

七、第五阶段-- 反馈、评定和纠正措施

- 1、批量生产
- 2、减少变差
- 3、顾客满意
- 4、案例分析：汽车前照灯开发案例分析

八、控制计划 CP

- 1、案例分析：

第二部分 FMEA-潜在失效模式和影响分析

一、FMEA 的基础知识

- 1、FMEA 的起源和历史
- 2、为什么要推行 FMEA ?
- 3、FMEA 的相关术语和定义
- 4、FMEA 的特点
- 5、FMEA 的种类
- 6、FMEA 的因果模式
- 7、FMEA---需掌握的技能 and 常用工具
- 8、FMEA 与控制计划
- 9、FMEA 与特殊特性的关系
- 10、PFMEA、质量记录、控制计划之间关系

二、DFMEA 设计潜在失效模式和后果分析

- 1、DFMEA--顾客的定义
- 2、DFMEA- 开展/更新的时机
- 3、DFMEA 的输入
- 4、DFMEA 作业流程
- 5、框图/环境极限条件
- 6、功能树和故障树
- 7、潜在失效模式
- 8、潜在失效后果
- 9、严重度、发生率、探测率
- 10、风险顺序数(RPN)

11、案例分析：汽车车门 DFMEA 分析

四、PFMEA 过程潜在失效模式和后果分析

- 1、PFMEA 概述
- 2、PFMEA 的准备工作
- 3、过程的功能与要求
- 4、潜在的失效模式和潜在的失效后果
- 5、严重度 S---后果严重性评估
- 6、失效模式重要性等级
- 7、潜在的失效原因/机理
- 8、发生率---失效模式可能出现的评估
- 9、现行过程控制
- 10、风险顺序数(RPN)
- 11、案例分析：汽车车门 PFMEA 分析

第三部分 SPC 统计过程分析

一、SPC 的基础知识

- 1、SPC 兴起的背景
- 2、什么是 SPC—统计过程分析
- 3、过程控制模型
- 4、SPC 的功能和作用

二、控制图原理

- 1、控制图的原理---质量的统计观点
- 2、过程波动
- 3、普通原因和特殊原因
- 4、正态分布

5、何谓管制图？

6、判异准则

三、统计学基本概念

- 1、什么是统计学 (Statistics)?
- 2、SPC 研究的对象----特殊特性
- 3、数据的类型
- 4、SPC 术语

四、过程能力分析

- 1、正态分布下---关注两种标准差
- 2、过程能力--Z

-
- 3、制程准确度—Ca
 - 4、制程精密度—Cp
 - 5、Cpk—稳定过程能力指数
 - 6、Ppk—初始过程能力指数
 - 7、案例分析

五、计量值控制图

- 1、XBar-R 图（均值和极差图）
- 2、案例分析：

第四部分 MSA-测量系统分析

一、MSA 术语和基础知识

- 1、测量、量具
- 2、数据的类型
- 3、分辨力、可读性、分辨率
- 4、分级数 ndc
- 5、什么是测量系统
- 6、测量过程
- 7、测量误差
- 8、变差
- 9、测量误差来源---4M1E
- 10、理想的测量系统

二、测量系统分析准备

- 1、开展“MSA”测量系统分析的时机
- 2、开展“MSA”测量系统分析的前提
- 3、测量系统研究的准备

三、测量系统的统计特性

- 1、测量系统的准确度和精密度
- 2、偏倚
- 3、线性
- 4、稳定性
- 9、严重度、发生率、探测率
- 10、风险顺序数(RPN)
- 11、案例分析

四、计量型重复性和再现性分析

- 1、GR&R 概述

-
- 2、重复性
 - 3、再现性
 - 4、Gage R&R 判断原则
 - 5、案例分析

第五部分 PPAP—生产件批准程序

一、PPAP 概述

- 1、什么是 PPAP
- 2、为什么要推行 PPAP ?
- 3、PPAP 的目的
- 4、PPAP 的适用性
- 5、PPAP 提交的时机
- 6、PPAP 的过程要求---有效的生产
- 7、生产件批准程序 (PPAP) 流程图

二、与 PPAP 有关的术语和定义

三、PPAP 要求提交的内容

- 1、设计记录
- 2、工程变更文件
- 3、工程批准
- 4、设计 FMEA
- 5、过程流程图
- 6、过程 FMEA
- 7、控制计划
- 8、测量系统分析研究
- 9、尺寸报告
- 10、材料和性能测试结果及纪录
- 11、初始过程能力研究
- 12、有资格的实验室文件
- 13、外观批准报告
- 14、生产样件
- 15、标准样件
- 16、检查辅具
- 17、顾客特殊要求
- 18、(PSW)零件提交保证书
- 19、案例分析

四、PPAP 实施的时机和范围

五、PPAP 提交的要求

六、组织对供方提交 PPAP 批准和认可过程的要求